



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I385105B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：098137104

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 02 日

(51)Int. Cl. : B62M9/06 (2006.01)

(71)申請人：林昌慧 (中華民國) LIN, CHANG HUI (TW)

彰化縣秀水鄉金陵村竹圍巷 13 號

(72)發明人：林昌慧 LIN, CHANG HUI (TW)

(74)代理人：胡昇寶

(56)參考文獻：

TW 498040

TW I299313

CN 1712308A

FR 2532608A1

US 5816966

WO 92/13751A1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：11 共 0 頁

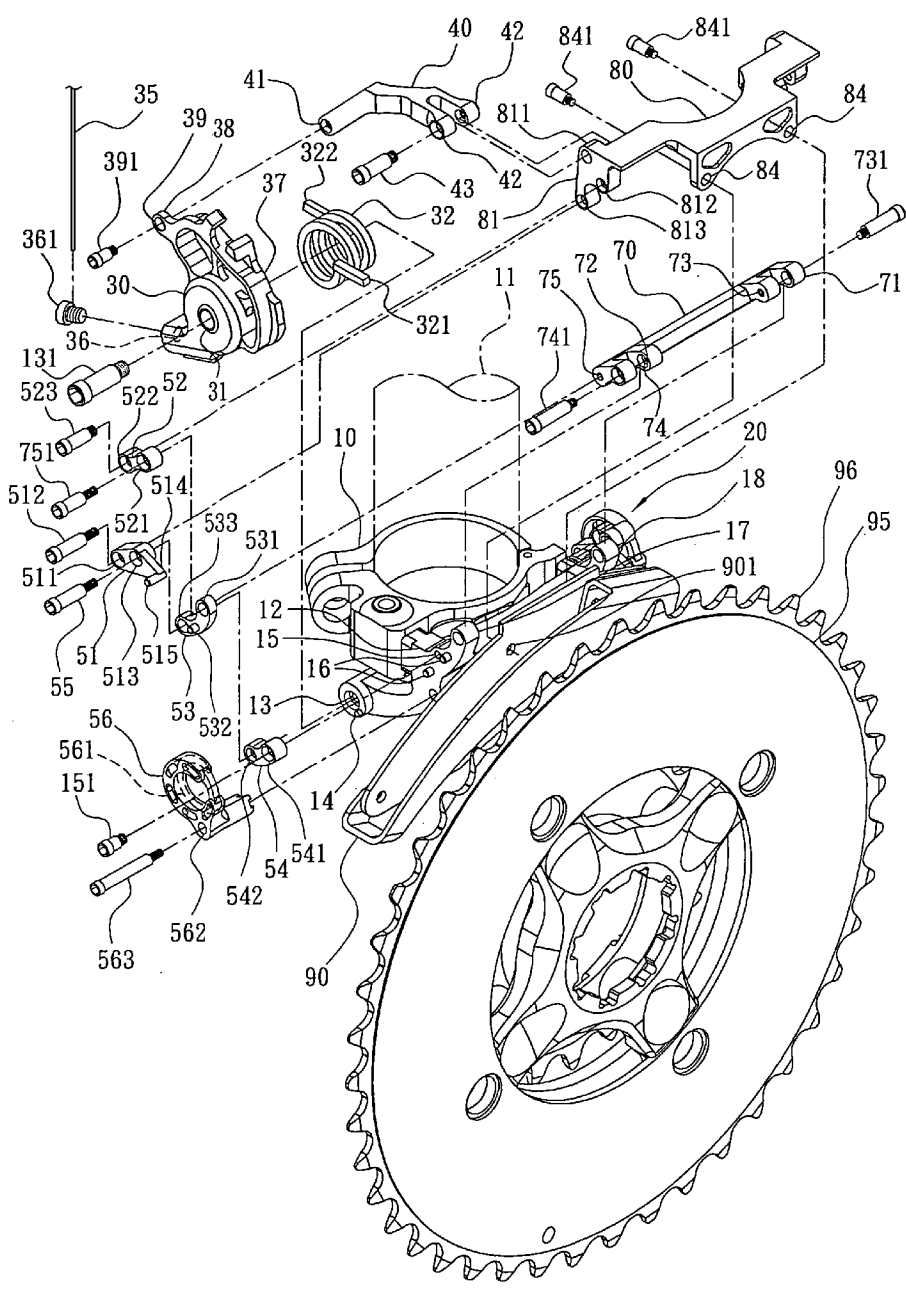
(54)名稱

多連桿式前變速器

ONE KIND OF BICYCLE IN FRONT OF MULTI-COMPANY LONG ROD TRANSMISSION
GEARBOX

(57)摘要

一種自行車之多連桿式前變速器，使用者拉動或釋放換檔纜線後，使鎖固換檔纜線之纜線軸架旋轉後，推動限位桿、連桿組、導板組架及導板，連桿組產生連動作用並受導槽限制產生弧度橫向位移，間接使樞接之導板組架及導板產生弧度橫向位移，導板弧度橫向位移可輔助鏈條於兩個以上鏈輪之間進行換檔，可快速的、平滑的、可靠的讓行駛中之自行車完成換檔，且由較小鏈輪換檔至較大相鄰鏈輪時，換檔變速準確，不遲滯、動力傳達完整，無換檔不順產生雜音及脫鏈等現象產生。



第一圖

- (10) . . . 束環
- (11) . . . 座管
- (12) . . . 結合座
- (13) . . . 螺孔
- (131) . . . 螺絲
- (14) . . . 柱體
- (15) . . . 螺孔
- (151) . . . 螺絲
- (16) . . . 限位柱體
- (17) . . . 凸耳
- (18) . . . 凸耳
- (20) . . . 推動機構
- (30) . . . 纜線軸架
- (31) . . . 透孔
- (32) . . . 回復彈簧
- (321) . . . 前端
- (322) . . . 尾端
- (35) . . . 換檔纜線
- (36) . . . 纜線鎖孔
- (361) . . . 螺絲
- (37) . . . 纜線引導框
- (38) . . . 凸耳
- (39) . . . 結合孔
- (391) . . . 螺絲
- (40) . . . 限位桿
- (41) . . . 魚眼孔
- (42) . . . 凸耳
- (43) . . . 螺絲
- (51) . . . 第一連桿
- (511) . . . 樞孔
- (512) . . . 螺絲
- (513) . . . 樞孔
- (514) . . . 限位塊
- (515) . . . 導桿
- (52) . . . 第二連桿
- (521) . . . 樞孔

- (522) . . . 樞孔
- (523) . . . 螺絲
- (53) . . . 第三連桿
- (531) . . . 樞孔
- (532) . . . 限位柱
- (533) . . . 樞孔
- (54) . . . 第四連桿
- (541) . . . 樞孔
- (542) . . . 樞孔
- (55) . . . 連桿軸心
- (56) . . . 導環
- (561) . . . 導槽
- (562) . . . 透孔
- (563) . . . 螺絲
- (70) . . . 轉接樞軸
- (71) . . . 凸耳
- (72) . . . 凸耳
- (73) . . . 螺孔
- (731) . . . 螺絲
- (74) . . . 螺孔
- (741) . . . 螺絲
- (75) . . . 螺孔
- (751) . . . 螺絲
- (80) . . . 導板組架
- (81) . . . 翼片
- (811) . . . 凸耳
- (812) . . . 樞孔
- (813) . . . 樞孔
- (83) . . . 承架
- (84) . . . 透孔
- (841) . . . 螺絲
- (90) . . . 導板
- (901) . . . 螺孔
- (95) . . . 鏈輪
- (96) . . . 鏈輪齒

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：98/37104

※申請日：98.11.2 ※IPC 分類：B62M 9/66

一、發明名稱：(中文/英文)

多連桿式前變速器

二、中文發明摘要：

一種自行車之多連桿式前變速器，使用者拉動或釋放換檔纜線後，使鎖固換檔纜線之纜線軸架旋轉後，推動限位桿、連桿組、導板組架及導板，連桿組產生連動作用並受導槽限制產生弧度橫向位移，間接使樞接之導板組架及導板產生弧度橫向位移，導板弧度橫向位移可輔助鏈條於兩個以上鏈輪之間進行換檔，可快速的、平滑的、可靠的讓行駛中之自行車完成換檔，且由較小鏈輪換檔至較大相鄰鏈輪時，換檔變速準確，不遲滯、動力傳達完整，無換檔不順產生雜音及脫鏈等現象產生。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10) 束環	(11) 座管
(12) 結合座	(13) 螺孔
(131) 螺絲	(14) 柱體
(15) 螺孔	(151) 螺絲
(16) 限位柱體	(17) 凸耳
(18) 凸耳	(20) 推動機構
(30) 纜線軸架	(31) 透孔
(32) 回復彈簧	(321) 前端
(322) 尾端	(35) 換檔纜線
(36) 纜線鎖孔	(361) 螺絲
(37) 纜線引導框	(38) 凸耳
(39) 結合孔	(391) 螺絲
(40) 限位桿	(41) 魚眼孔
(42) 凸耳	(43) 螺絲
(51) 第一連桿	(511) 樞孔
(512) 螺絲	(513) 樞孔
(514) 限位塊	(515) 導桿
(52) 第二連桿	(521) 樞孔
(522) 樞孔	(523) 螺絲

- | | |
|-----------|-----------|
| (53) 第三連桿 | (531) 樞孔 |
| (532) 限位柱 | (533) 樞孔 |
| (54) 第四連桿 | (541) 樞孔 |
| (542) 樞孔 | (55) 連桿軸心 |
| (56) 導環 | (561) 導槽 |
| (562) 透孔 | (563) 螺絲 |
| (70) 轉接樞軸 | (71) 凸耳 |
| (72) 凸耳 | (73) 螺孔 |
| (731) 螺絲 | (74) 螺孔 |
| (741) 螺絲 | (75) 螺孔 |
| (751) 螺絲 | (80) 導板組架 |
| (81) 翼片 | (811) 凸耳 |
| (812) 樞孔 | (813) 樞孔 |
| (83) 承架 | (84) 透孔 |
| (841) 螺絲 | (90) 導板 |
| (901) 螺孔 | (95) 鏈輪 |
| (96) 鏈輪齒 | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係一種自行車多連桿式前變速器，其主要藉由使用者拉動或釋放連接於推動機構上換檔纜線方式，使導板可輔助鏈條於兩個以上鏈輪之間以弧度橫向位移換檔，鏈條弧度橫向位移是由導板將鏈條帶動呈一弧度橫向位移，由較小鏈輪換檔至較大相鄰鏈輪時，因其動作為一弧度並橫向位移，可將傳動中之鏈條引導至較大鏈輪之鏈輪齒上方放下完成換檔，與一般變速機構利用橫向平推鏈條之方式完成換檔不同，本發明可避免因變速產生鏈條與鏈輪齒干涉現象，換檔變速準確不遲滯、動力傳達完整，並無換檔不順產生雜音或脫鏈等現象產生。

【先前技術】

騎自行車運動近年來已成為休閒活動主流，且自行車可廣泛的運用於娛樂、運輸、競賽活動上，所以自行車工業需不斷的改進其零組件，例如：自行車之前變速器。

一般而言，自行車前變速器安裝在座管底側，藉由拉動或釋放連接於前變速器上換檔纜線方式，使鏈條可於兩個或三個鏈輪之間橫向位移換檔，達成變速功效，此習用之前變速器缺點在於，導板在換檔時呈橫向平推鏈條，由小鏈輪換檔至相鄰較大鏈輪時，鏈條並非能快速的、平滑的、可靠的從小鏈輪換檔至相鄰較大鏈輪上，因此會發生

鏈條與鏈輪之鏈輪齒干涉，產生換檔不順磨擦所發出之雜音或換檔失敗後產生脫鏈情形。

有鑑於此，發明人深知其使用上有此缺失，而加以修正改良，同時本著求好的精神理念，並藉由其多年專業領域的經驗，及多方巧思、試驗後終於試驗成功本發明，以提供一種自行車多連桿式前變速器者。

【發明內容】

本發明之主要目的為提供一種自行車之多連桿式前變速器，讓自行車鏈條於鏈輪間快速的、平滑的、可靠換檔，其係利用拉動或釋放連接於推動機構上之換檔纜線，使推動機構上導板輔助鏈條呈一弧度位移完成換檔，推動機構樞設於結合座上，結合座後側邊設有束環，束環固定於座管底側，結合座左右兩側邊為對稱設置可結合連桿組，結合座側邊底部設有一螺孔，一螺絲穿設纜線軸架上透孔、回復彈簧鎖設於結合座上，結合座螺孔側邊設有凸出之柱體，柱體可卡固回復彈簧之前端，結合座左、右兩側中段部設有螺孔，可供螺絲穿設第四連桿前端樞孔後鎖設，螺孔側邊設有兩凸出之限位柱體，限位柱體可限制第四連桿受帶動時橫向弧度位移之極限，結合座左、右兩側邊頂部設有凸耳可樞設轉接樞軸，轉接樞軸兩側邊設有凸耳，凸耳上設有螺孔可穿設螺絲樞接結合座之凸耳，轉接樞軸底側設有一螺孔，螺絲穿設第二連桿前端樞孔、第三連桿前端樞孔、第四連桿後端樞孔後鎖設於螺孔內。

上述之推動機構包含有：纜線軸架、限位桿、連桿組、導環、推動桿、導板組架及導板所組成，其連桿組由第一連桿、第二連桿、第三連桿、第四連桿、連桿軸心及導環組成，連桿軸心穿設過第一連桿之樞孔、第三連桿之樞孔、第四連桿後端之樞孔，將第一連桿、第三連桿、第四連桿樞接結合，導環內側面上設有導槽，導槽內可容置第一連桿後端導桿，導環底側設有透孔，螺絲穿設透孔後可將導環鎖固於結合座之螺孔上。

當使用者拉動或釋放換檔纜線後，鎖固換檔纜線之纜線軸架旋轉並推動限位桿、連桿組、導板組架及導板，使連桿組產生連動作用，連桿組並受導槽限制產生弧度橫向位移，間接使連桿組樞接之導板組架上導板產生弧度橫向位移，且於第四連桿抵觸限位柱體時為橫向弧度位移之極限，可快速的、平滑的、可靠的讓行駛中之自行車完成換檔，且由較小鏈輪換檔至較大相鄰鏈輪時，因其動作為一弧度並橫向位移，可將傳動中之鏈條引導至較大鏈輪之鏈輪齒上方放下完成換檔，與一般變速機構利用橫向平推鏈條之方式完成換檔不同。

本發明可避免因變速產生鏈條與鏈輪齒干涉現象，換檔變速準確不遲滯、動力傳達完整，並無換檔不順磨擦所發出之雜音或換檔失敗後產生脫鏈情形，有關本發明之詳細內容及技術內容，請參閱圖示說明如下：

【實施方式】

首先請參考本發明之實施例第一圖至第十圖所示，一種自行車之多連桿式前變速器，其主要係由一束環（10）固定於座管（11）底側，束環（10）上設有結合座（12）樞設一推動機構（20），其推動機構（20）由纜線軸架（30）、限位桿（40）、連桿組（50）、導環（56）、轉接樞軸（70）、導板組架（80）及導板（90）所組成，結合座（12）左右兩側邊為對稱設置可結合連桿組（50），其連桿組（50）包含有：第一連桿（51）、第二連桿（52）、第三連桿（53）、第四連桿（54）、連桿軸心（55）及導環（56），結合座（12）側邊底部設有螺孔（13），一螺絲（131）穿設纜線軸架（30）上透孔（31）、回復彈簧（32）鎖設於結合座（12）上，結合座（12）之螺孔（13）側邊設有一凸出柱體（14），柱體（14）可卡固回復彈簧（32）之前端（321），結合座（12）左、右兩側中段部設有螺孔（15），可供螺絲（151）穿設第四連桿（54）前端樞孔（541）後鎖設，螺孔（15）側邊設有兩凸出之限位柱體（16），限位柱體（16）可限制第四連桿（54）受帶動時橫向弧度位移之極限，結合座（12）左、右兩側邊頂部設有凸耳（17）、（18）可樞設轉接樞軸（70），轉接樞軸（70）兩側邊設有凸耳（71）、（72），凸耳（71）、（72）上設有螺孔（73）、（74）可穿設螺絲（731）、（741）樞接於結合座（12）之凸耳（17）、（18），轉接樞軸（70）底側設有一螺孔（75），螺絲（751）穿設第二連桿（52）前端樞孔（521）、第三連桿（53）前端樞孔（531）

後鎖設於螺孔（75）內。

纜線軸架（30）上中段部設有軸孔（31），纜線軸架（30）內側面設有凹槽（33）及卡槽（34），凹槽（33）內容置一回復彈簧（32），一螺絲（131）穿過軸孔（31）及凹槽（33）內回復彈簧（32）後鎖固於結合座（12）之（13）螺孔內，回復彈簧（32）之前端（321）卡固於結合座（12）之柱體（14）上；尾端（322）卡固於凹槽（33）底緣卡槽（34）內，回復彈簧（32）可於釋放或拉緊換檔纜線（35）時，使纜線軸架（30）旋轉至定位或回復定位完成換檔，纜線軸架（30）底側設有纜線鎖孔（36）穿設螺絲（361）鎖固換檔纜線（35），纜線軸架（30）頂端外緣設有纜線引導框（37），纜線引導框（37）可供換檔纜線（35）下拉式組裝時使用，纜線引導框（37）左側設有一凸耳（38），凸耳（38）上設有結合孔（39），螺絲（391）穿設結合孔（39）可樞設限位桿（40），限位桿（40）末端設有魚眼孔（41）；前端設有分叉之凸耳（42），螺絲（43）穿設凸耳（42）可樞設於導板組架（80）後端翼片（81）上凸耳（811）上，導板組架（80）前端設有承架（83）及透孔（84），螺絲（841）穿設透孔（84）可鎖設於導板（90）之螺孔（901）上，導板組架（80）後端設有翼片（81），翼片（81）上設有凸耳（811）、樞孔（812）、樞孔（813），可樞設限位桿（40）、連桿組（50）之第一連桿（51）及第二連桿（52）。

上述連桿組（50）之第一連桿（51）後端設有樞孔（511），可穿設螺絲（512）樞設於導板組架（80）後端翼

片(81)之樞孔(813)上，第一連桿(51)中段處設有樞孔(513)可供連桿結合樞設，前端設有限位塊(514)及導桿(515)。

第二連桿(52)前端設有樞孔(521)，螺絲(751)穿設第二連桿(52)前端樞孔(521)、第三連桿(53)前端樞孔(531)後鎖設於轉接樞軸(70)之螺孔(75)內，第二連桿(52)後端設有樞孔(522)，螺絲(523)穿設樞孔(522)樞設於導板組架(80)後端翼片(81)之樞孔(812)上。

第三連桿(53)前端設有樞孔(531)，螺絲(751)穿設第二連桿(52)前端樞孔(521)、第三連桿(53)前端樞孔(531)後鎖設於轉接樞軸(70)之螺孔(75)內，第三連桿(53)中段部設有限位柱(532)，限位柱(532)於連桿組(50)未伸展及伸展至極限定位時，皆抵靠在第一連桿(51)之限位塊(53)外緣，限制連桿組(50)向外伸展時其動作為橫向弧度位移，第三連桿(53)後端設有樞孔(533)可供連桿結合樞設。

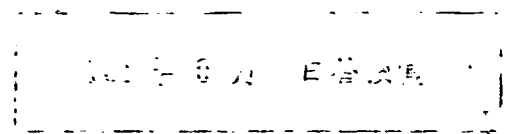
第四連桿(54)上前端設有一樞孔(541)後端設有一樞孔(542)，螺絲(151)穿過前端樞孔(541)樞設於結合座(12)之螺孔(15)上，連桿軸心(55)穿設過第一連桿(51)之樞孔(512)、第三連桿(53)之樞孔(533)、第四連桿(54)後端之樞孔(542)，將第一連桿(51)、第三連桿(53)、第四連桿(54)樞接結合。

導環(56)內側面上設有導槽(561)，導槽(561)內

可容置第一連桿（51）後端導桿（515），導環（56）底側設有透孔（562），螺絲（563）穿設透孔（562）後可將導環（56）鎖固於結合座（12）之螺孔（18）上。

當使用者拉動或釋放換檔纜線（35）後，鎖固換檔纜線（35）之纜線軸架（30）旋轉並推動限位桿（40）、連桿組（50）、導板組架（80）及導板（90），使連桿組（50）產生連動作用，連桿組（50）並受導槽（561）限制產生弧度橫向位移，間接使連桿組（50）樞接之導板組架（80）上導板（90）產生弧度橫向位移，可快速的、平滑的、可靠的讓行駛中之自行車完成換檔，且由較小鏈輪（95）換檔至較大相鄰鏈輪（95）時，因其動作為一弧度並橫向位移，可將傳動中之鏈條（94）引導至較大鏈輪（95）之鏈輪齒（96）上方放下完成換檔，與一般變速機構利用橫向平推鏈條（94）之方式完成換檔不同，本發明可避免因變速產生鏈條（94）與鏈輪齒（96）干涉現象，換檔變速準確不遲滯、動力傳達完整，並無換檔不順磨擦所發出之雜音或換檔失敗後產生脫鏈情形。

綜合以上所敘述，皆為本發明之較佳實施例，並非用於限定本發明之專利範圍，凡參考本發明創作申請專利範圍所做的均等替換及修改，皆為本發明創作所涵蓋。



【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明之立體分解示意圖。

第二圖：係本發明之立體結合示意圖。

第三圖：係本發明之立體結合放大示意圖。

第四圖：係本發明之纜線軸架上拉式使用示意圖。

第五圖：係本發明之纜線軸架下拉式使用示意圖。

第六圖：係本發明之纜線軸架後側立體示意圖。

第七圖：係本發明之連桿組分解示意圖。

第八圖：係本發明之弧度橫向位移連續動作示意圖。

第九圖：係本發明之配合齒盤及鏈條立體動作示意圖。

第十圖：係本發明之另一配合齒盤及鏈條立體動作示意圖。

第十一圖：係本發明之又一配合齒盤及鏈條立體動作示意圖。

【主要元件符號說明】

(10) 束環	(11) 座管
(12) 結合座	(13) 螺孔
(131) 螺絲	(14) 柱體
(15) 螺孔	(151) 螺絲
(16) 限位柱體	(17) 凸耳
(18) 凸耳	(20) 推動機構
(30) 纜線軸架	(31) 透孔
(32) 回復彈簧	(321) 前端
(322) 尾端	(33) 凹槽
(34) 卡槽	(35) 換檔纜線
(36) 纜線鎖孔	(361) 螺絲
(37) 纜線引導框	(38) 凸耳
(39) 結合孔	(391) 螺絲
(40) 限位桿	(41) 魚眼孔
(42) 凸耳	(43) 螺絲
(50) 連桿組	(51) 第一連桿
(511) 樞孔	(512) 螺絲
(513) 樞孔	(514) 限位塊
(515) 導桿	(52) 第二連桿
(521) 樞孔	(522) 樞孔

- | | |
|-----------|-----------|
| (523) 螺絲 | (53) 第三連桿 |
| (531) 樞孔 | (532) 限位柱 |
| (533) 樞孔 | (54) 第四連桿 |
| (541) 樞孔 | (542) 樞孔 |
| (55) 連桿軸心 | (56) 導環 |
| (561) 導槽 | (562) 透孔 |
| (563) 螺絲 | (70) 轉接樞軸 |
| (71) 凸耳 | (72) 凸耳 |
| (73) 螺孔 | (731) 螺絲 |
| (74) 螺孔 | (741) 螺絲 |
| (75) 螺孔 | (751) 螺絲 |
| (80) 導板組架 | (81) 翼片 |
| (811) 凸耳 | (812) 樞孔 |
| (813) 樞孔 | (83) 承架 |
| (84) 透孔 | (841) 螺絲 |
| (90) 導板 | (901) 螺孔 |
| (94) 鏈條 | (95) 鏈輪 |
| (96) 鏈輪齒 | |

七、申請專利範圍：

1. 一種自行車之多連桿式前變速器，係由一束環固定於座管底側，束環上設有結合座樞設一推動機構，其推動機構由纜線軸架、限位桿、連桿組、導環、轉接樞軸、導板組架及導板所組成，連桿組包含有：第一連桿、第二連桿、第三連桿、第四連桿、連桿軸心及導環，其特徵在於：結合座左右兩側邊為對稱設置可結合連桿組，連桿組可樞設導板組架及轉接樞軸，導板組架上鎖設有導板，結合座側邊底部設有透孔，一螺絲穿設纜線軸架、回復彈簧及透孔鎖設於結合座上，結合座左、右兩側邊頂部設有凸耳可樞設轉接樞軸，使用者拉動或釋放換檔纜線後，使鎖固換檔纜線之纜線軸架旋轉並推動限位桿、連桿組、導板組架及導板，使連桿組產生連動作用，連桿組並受導槽限制產生弧度橫向位移，間接使樞接之導板組架及導板產生弧度橫向位移，可快速的、平滑的、可靠的讓行駛中之自行車完成換檔，且由較小鏈輪換檔至較大相鄰鏈輪時，因其動作為一弧度並橫向位移，可將傳動中之鏈條引導至較大鏈輪之鏈輪齒上方放下完成換檔，可避免因變速產生鏈條與鏈輪齒干涉現象，換檔變速準確不遲滯、動力傳達完整，並無換檔不順產生雜音或脫鏈等現象產生。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式

- 前變速器，其中該導板弧度橫向位移可輔助鏈條於兩個以上鏈輪之間進行換檔。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該結合座左、右兩側中段部設有螺孔，螺孔側邊設有兩凸出之限位柱體，限位柱體可限制第四連桿受帶動時橫向弧度位移之極限。
 4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該轉接樞軸兩側邊設有凸耳，凸耳上設有透孔可穿設螺絲樞接結合座之凸耳。
 5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該纜線軸架上中段部設有軸孔，纜線軸架內側面設有凹槽及卡槽，凹槽內容置一回復彈簧。
 6. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該回復彈簧之前端卡固於結合座之柱體上，尾端卡固於凹槽底緣卡槽內，回復彈簧可於釋放或拉緊換檔纜線時，使纜線軸架旋轉至定位或回復定位完成換檔。
 7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該纜線軸架底側設有纜線鎖孔，纜線鎖孔可穿設螺絲鎖固換檔纜線。
 8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該纜線軸架頂端外緣設有纜線引導框，

纜線引導框可供引導換檔纜線下拉式組裝使用。

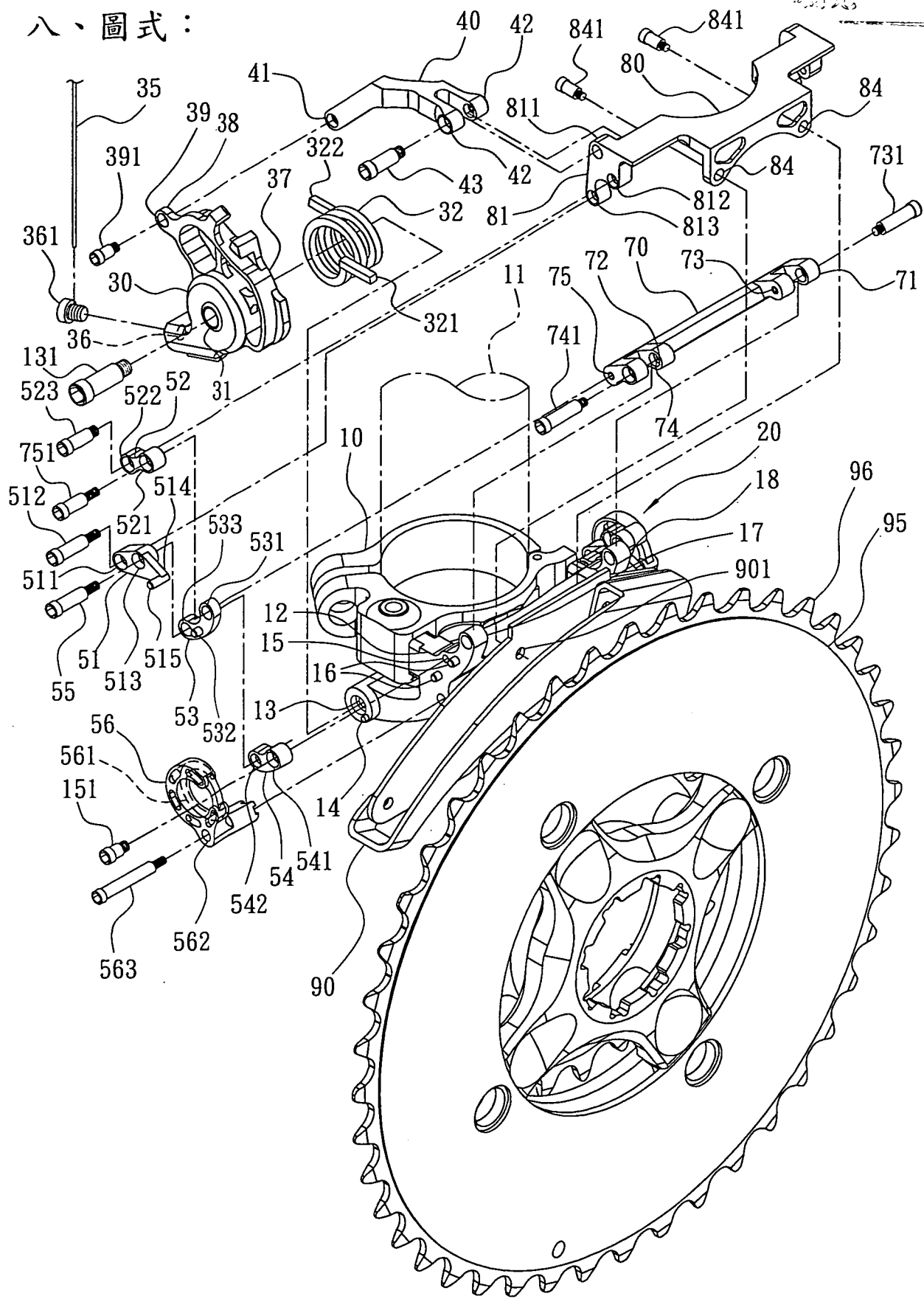
9. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該纜線引導框左側設有一凸耳，凸耳上設有結合孔及螺紋可樞設限位桿。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該限位桿末端設有魚眼孔；前端設有分叉之凸耳，凸耳上可樞設導板組架。
11. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該導板組架導板組架後端設有翼片，翼片上設有凸耳及兩樞孔，凸耳上可樞設限位桿，樞孔可樞設連桿組之第一連桿及第二連桿。
12. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該導板組架前端設有承架及透孔，螺絲穿設透孔可鎖設導板。
13. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該第一連桿後端設有樞孔，可穿設螺絲樞設於導板組架後端翼片之樞孔上，第一連桿中段處設有樞孔可供連桿結合樞設，前端設有限位塊及導桿。
14. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該第二連桿前端設有樞孔，螺絲穿設第二連桿前端樞孔、第三連桿前端樞孔後鎖設於轉接樞軸之螺孔內，第二連桿後端設有樞孔，螺絲穿設樞孔樞

設於導板組架後端翼片之樞孔上。

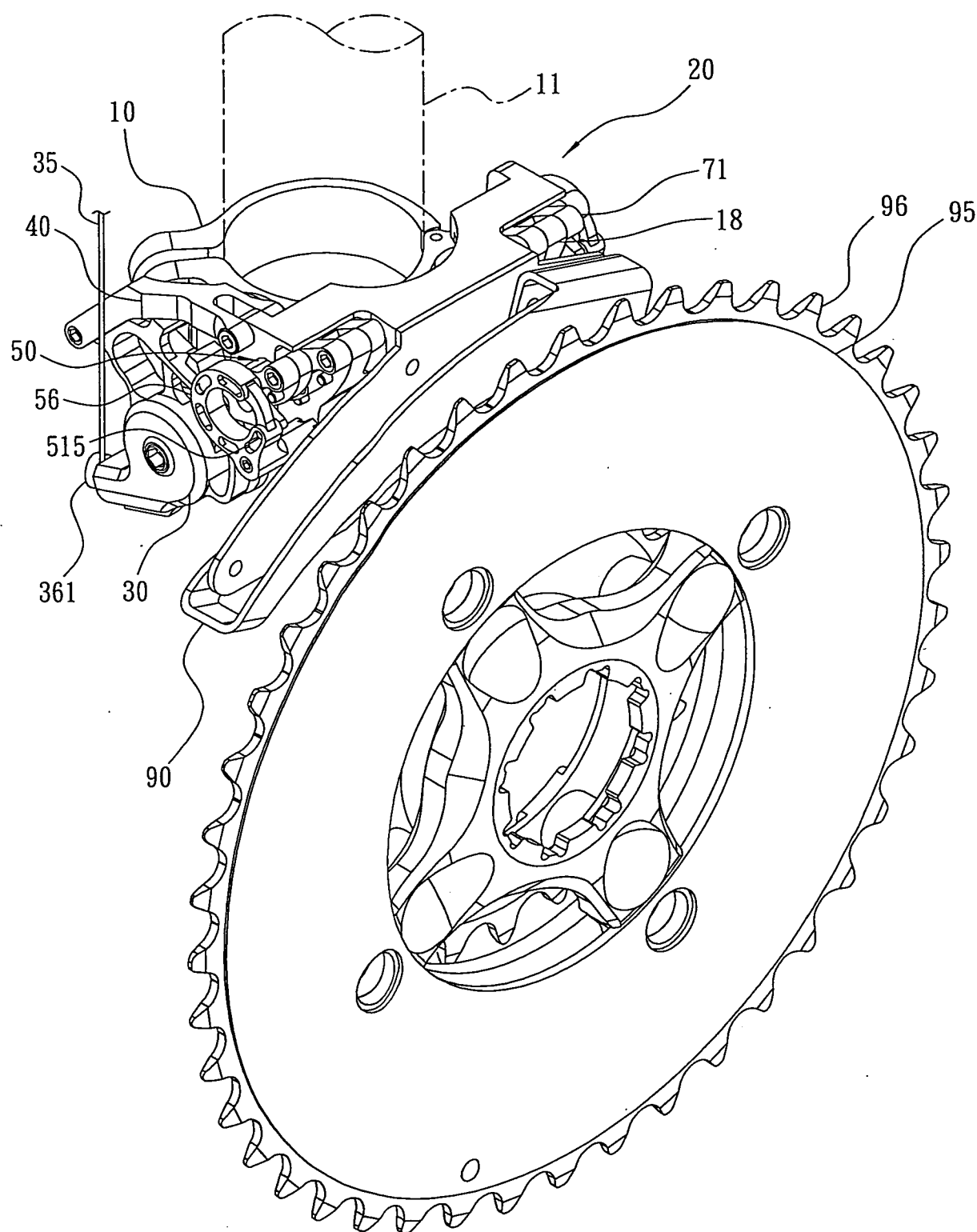
15. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該第三連桿前端設有樞孔，螺絲穿設第二連桿前端樞孔、第三連桿前端樞孔後鎖設於轉接樞軸之螺孔內，第三連桿中段部設有限位柱，限位柱於連桿組未伸展及伸展至極限定位時，皆抵靠在第一連桿之限位塊外緣，限制連桿組向外伸展時其動作為橫向弧度位移，第三連桿後端設有樞孔可供連桿結合樞設。
16. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該第四連桿上前端設有一樞孔後端設有一樞孔，螺絲穿過前端樞孔樞設於結合座之螺孔上，連桿軸心穿設過第一連桿之樞孔、第三連桿之樞孔、第四連桿後端之樞孔，將第一連桿、第三連桿、第四連桿樞接結合。
17. 依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車之多連桿式前變速器，其中該導環內側面上設有導槽，導槽內可容置第一連桿後端導桿，導環底側設有透孔，螺絲穿設透孔後可將導環鎖固於結合座之螺孔上。

98/11/27

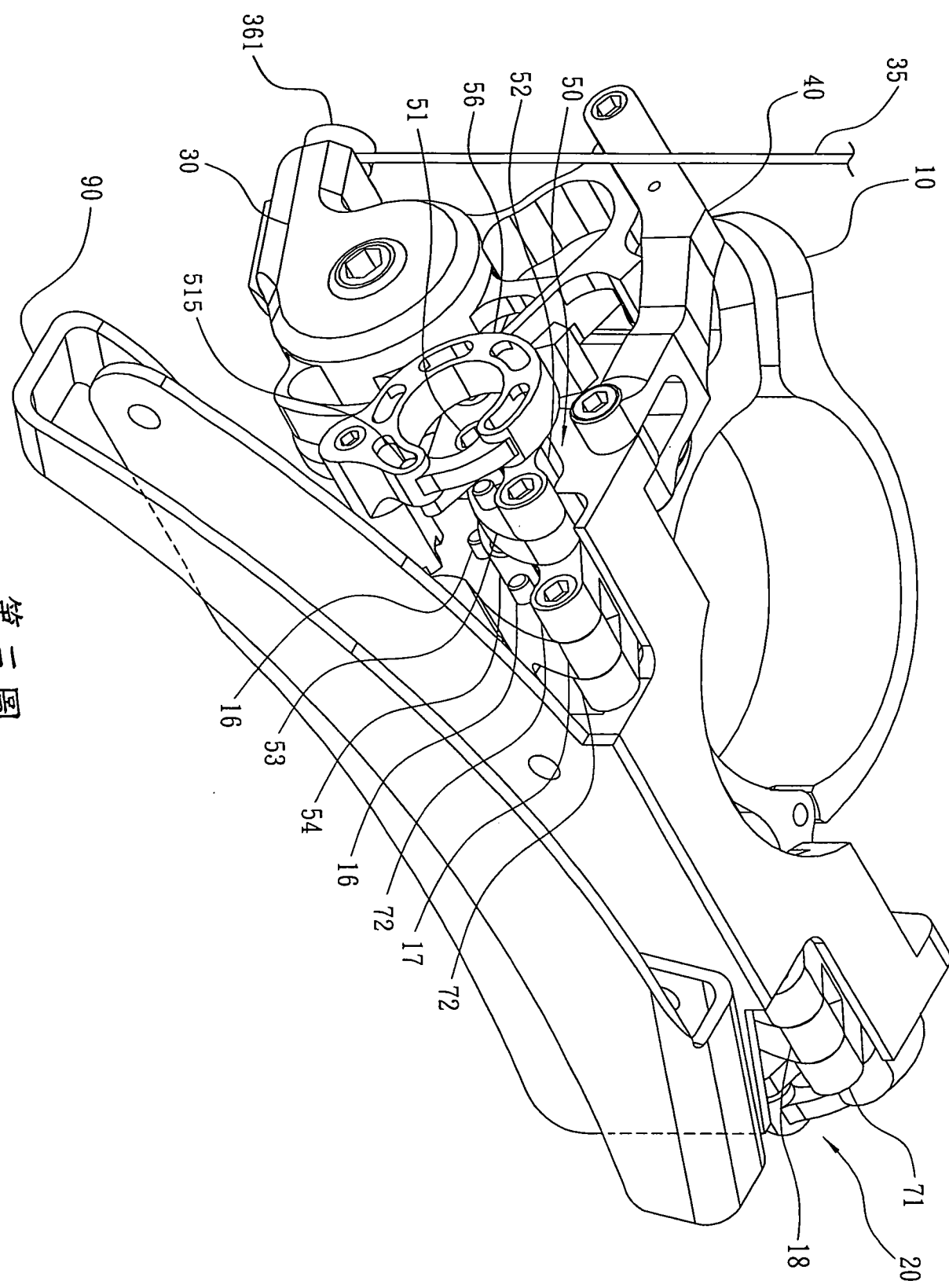
八、圖式：



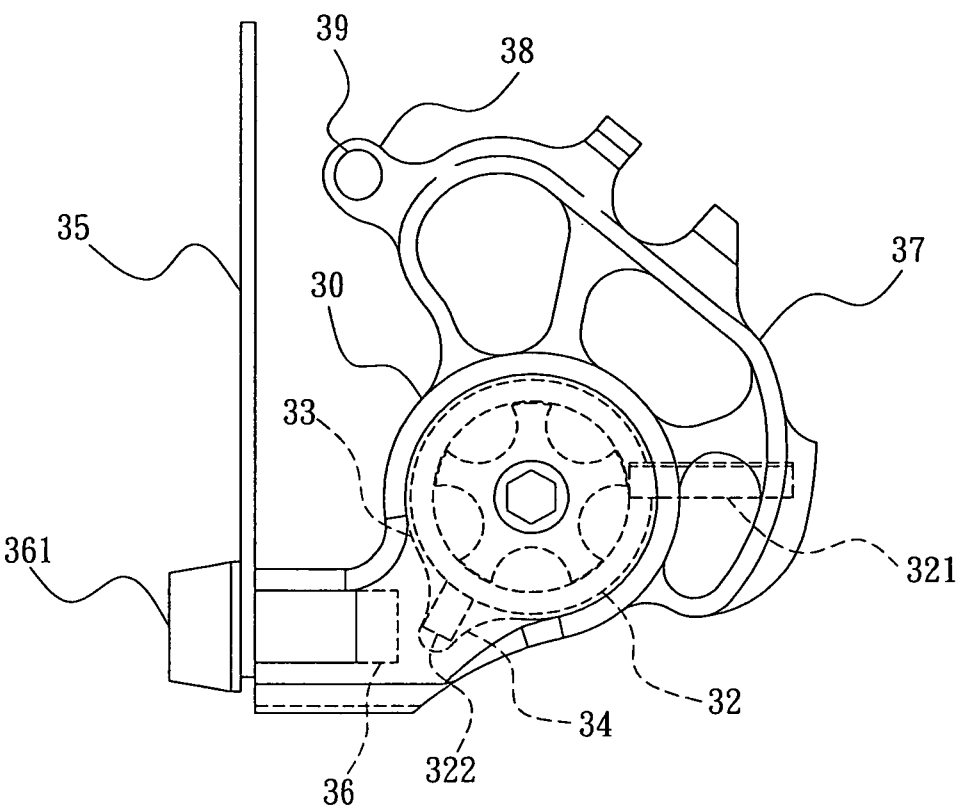
第一圖



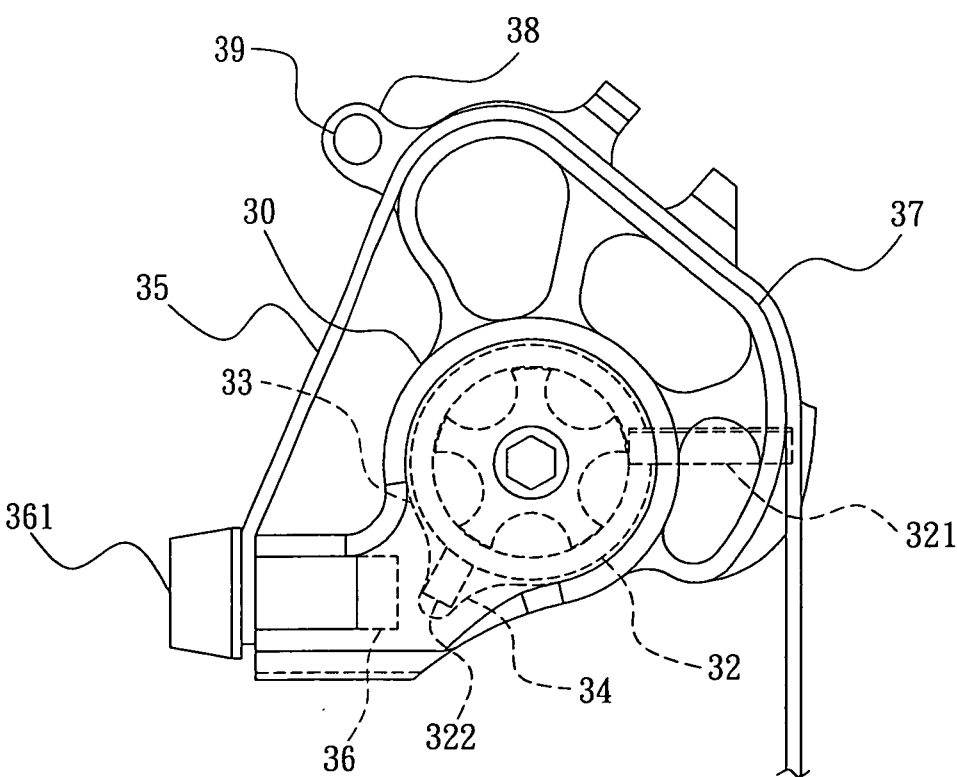
第二圖



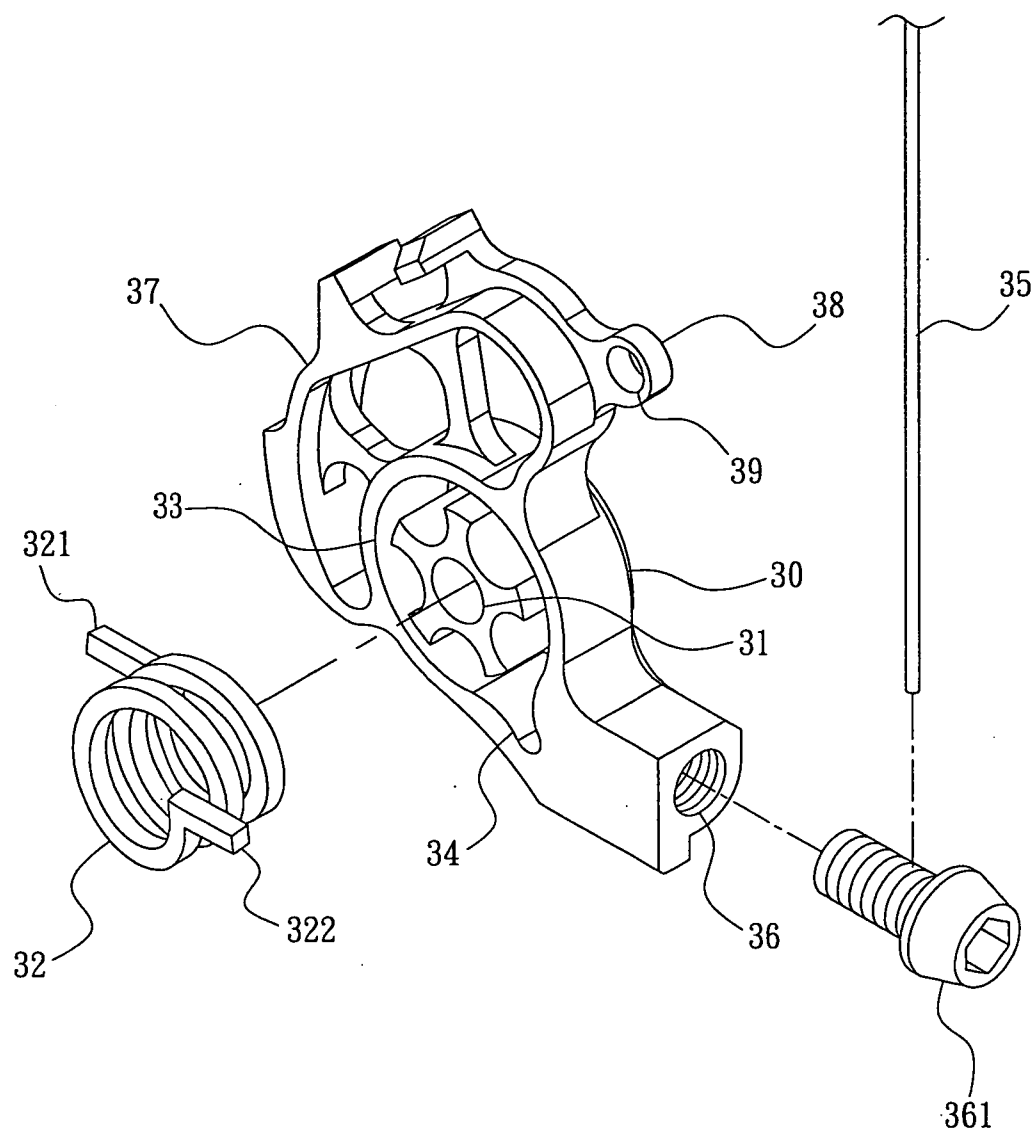
第三圖



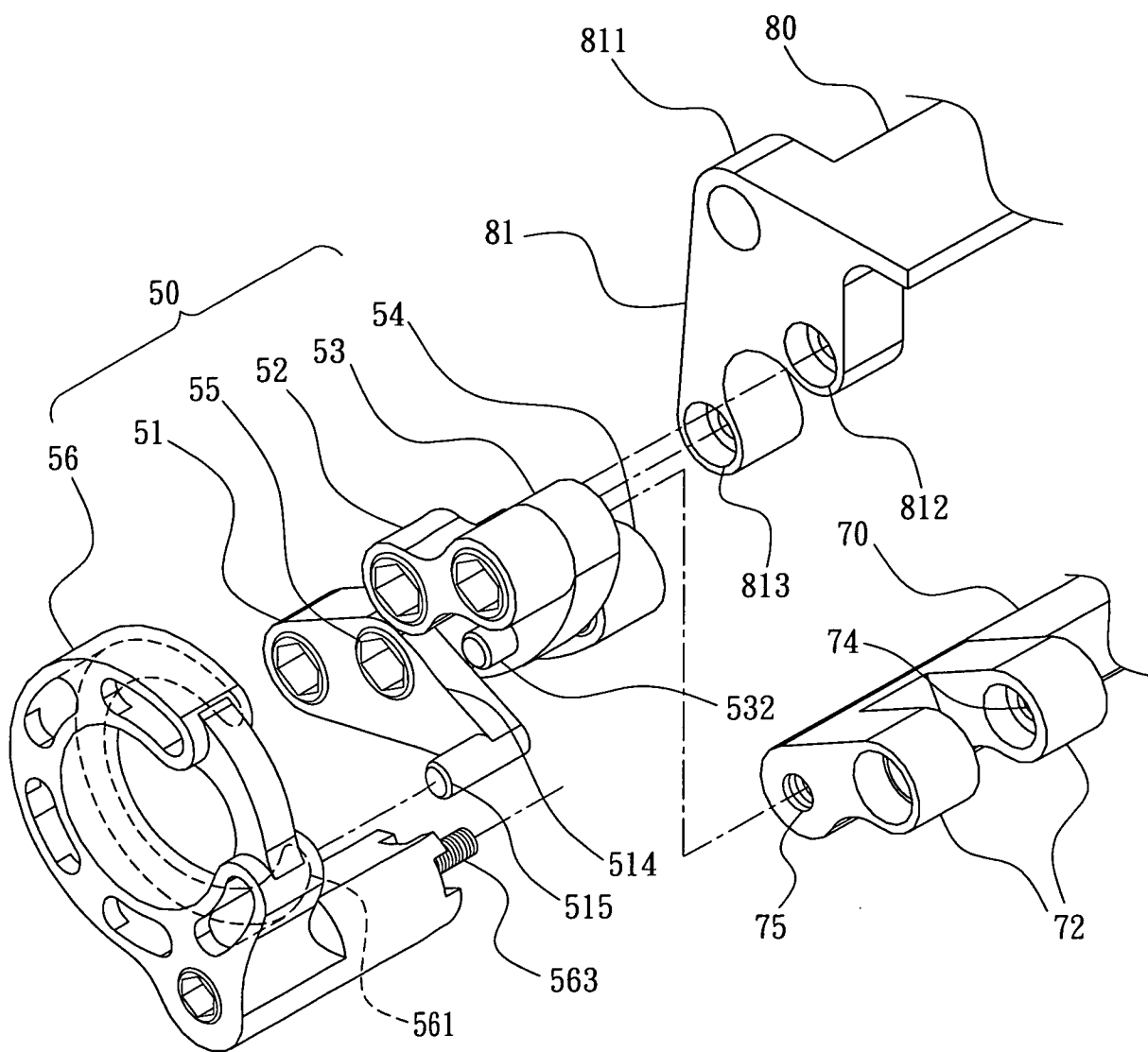
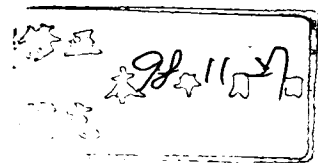
第四圖



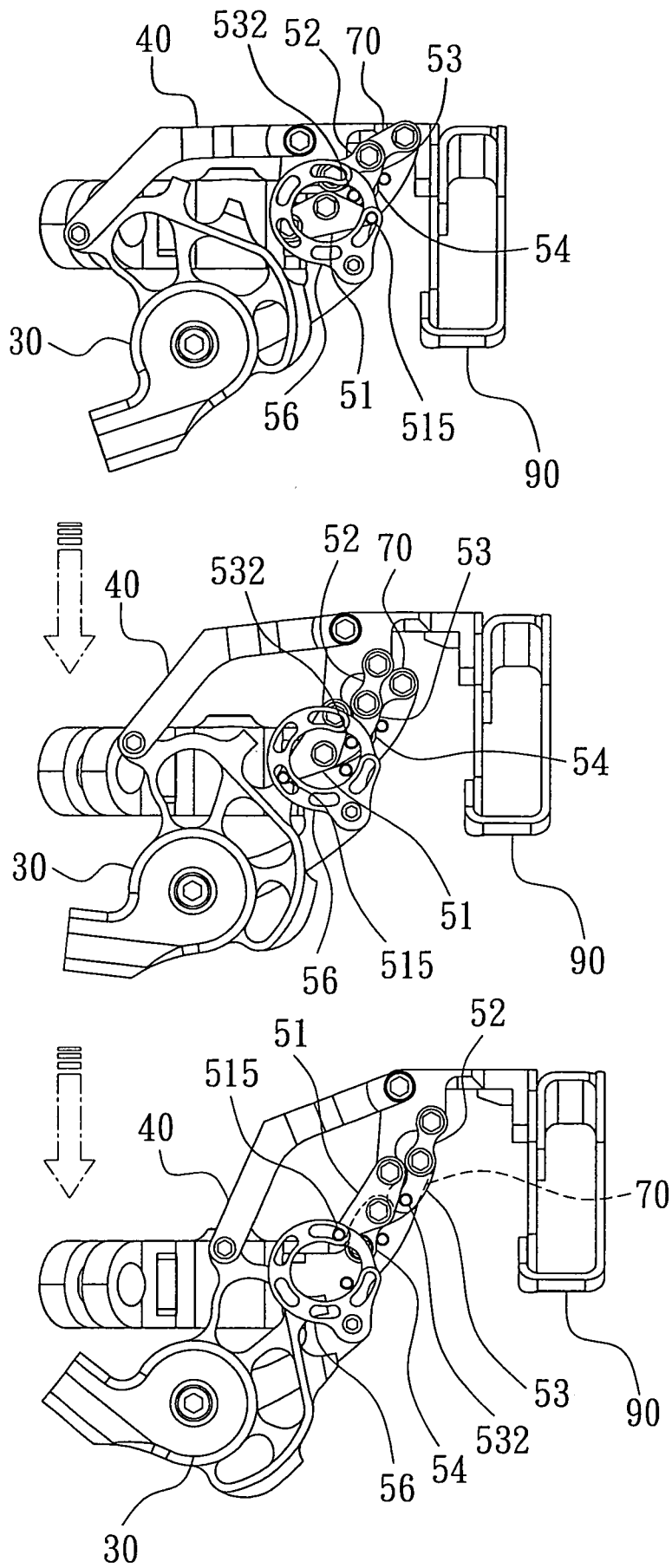
第五圖



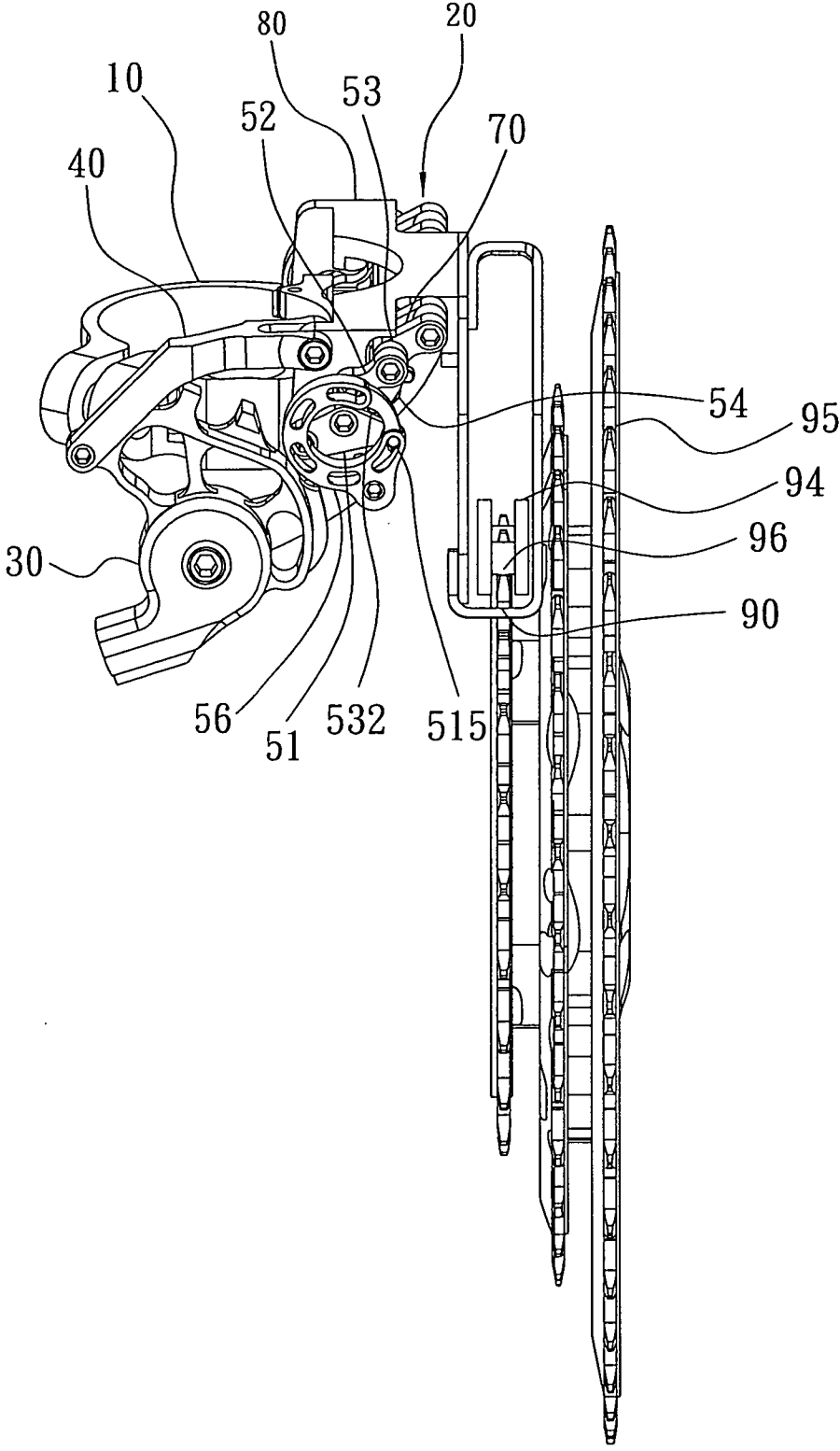
第六圖



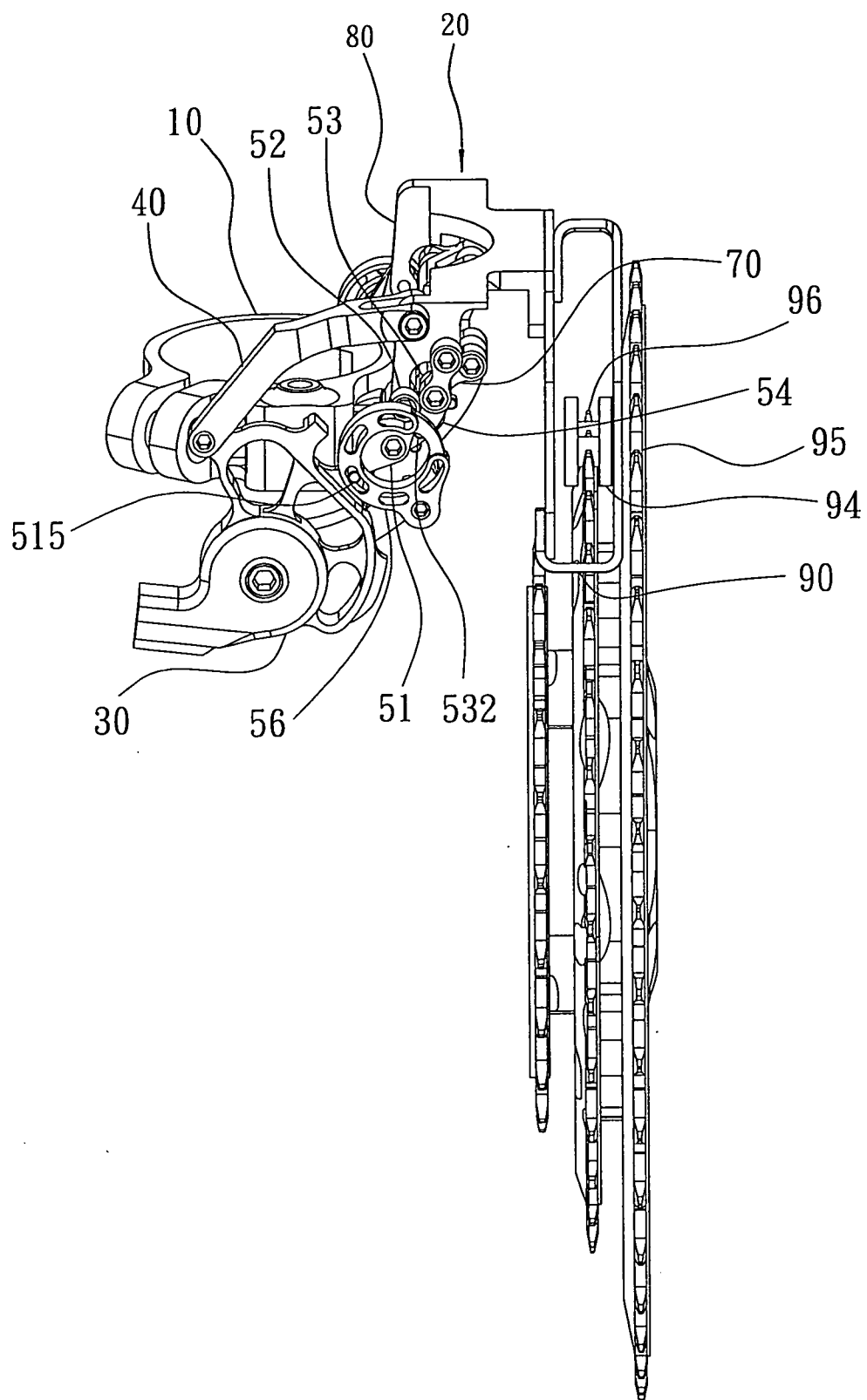
第七圖



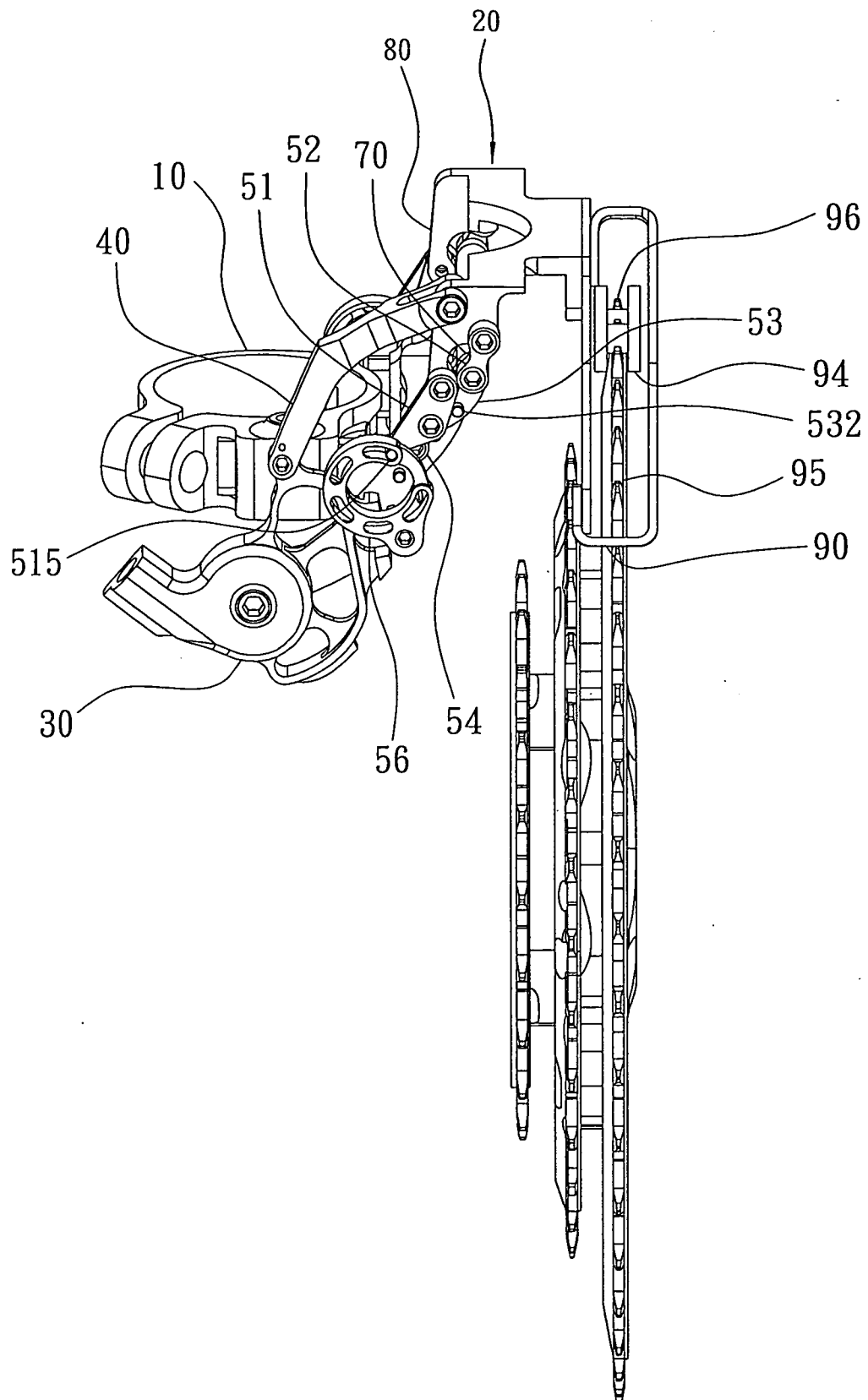
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖